

**УДК 669.03****Лыкин В.А.<sup>3</sup>, Лыкин А.А.<sup>4</sup>, Столяров А.Ю.<sup>5</sup>****ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КОМБИНАТЕ**

*В статье рассмотрены вопросы выбора рациональной системы управления запасами. Предложена методика определения плана поставок с учетом изменения цен на материальные ресурсы.*

**Ключевые слова:** управление запасами, размер закупок, потребность в материалах.

*Ликін В. О., Ликін О. О., Столяров А. Ю. Оптимальне управління запасами на металургійному комбінаті. У статті розглянуті питання вибору раціональної системи управління запасами. Запропонована методика визначення плану поставок з врахуванням зміни цін на матеріальні ресурси.*

**Ключові слова:** управління запасами, розмір закупівель, потреба в матеріалах.

*V.A. Likin, A. A. Likin, A. Yu. Stoliarov. Optimum control of inventories at iron and steel works. In the article the questions of choice of a rational control system of supplies was discussed. The methods of determination of a plan of supplies with regard to alternations in prices of material resources were proposed.*

**Keywords:** control of inventories, size of purchases, necessity, is in materials.

**Постановка проблемы.** Основным методом рационального использования материальных запасов на предприятии является управление запасами.

Искусство управление запасами предполагает оптимизацию общего размера и структуры запасов материальных ресурсов, минимизацию затрат на их обслуживание и обеспечение эффективного контроля за их движением.

Надежное снабжение производства, удовлетворяющего рыночные потребности, снижение материалоемкости продукции, затрат на снабжение за счет оптимизации запасов — вот главные задачи управления материальными ресурсами.

**Анализ последних исследований и публикаций.** По мнению зарубежных специалистов, внедрение мероприятий по управлению запасами приводит к сокращению их размера на 20-30 % [1].

В работах [1-3] рассматриваются используемые модели управления запасами, каждая из которых имеет преимущества и недостатки.

Какая именно система окажется наиболее подходящей для управления запасами, обуславливается спросом на вид запасов. Спрос может быть зависимым или независимым.

При зависимом спросе использование запасов зависит от плана производства других видов продукции.

В металлургии план снабжения не обусловлен планом производства другой продукции, и потребность в материальных ресурсах определяется независимым спросом, который прогнозировать труднее, чем зависимый спрос.

Относительно высокая стоимость капитала и площадей в Японии побуждает японские предприятия сводить запасы к минимуму (концепция «Точно в срок»). Материальные ресурсы поступают точно к тому моменту, когда они необходимы. Японский подход к управлению запасами хорошо применим в массовом производстве.

**Цель статьи** — за счет методики определения плана поставок с учетом изменения цен на материальные ресурсы, сократить стоимость закупаемых материальных ресурсов.

**Изложение основного материала.** В Украине в условиях нестабильной экономики, особенно во время кризиса, в металлургии применяются системы управления запасами с независимым спросом: система фиксированного количества и система фиксированного

<sup>3</sup> студент, Приазовский государственный технический университет, г. Мариуполь

<sup>4</sup> канд. техн. наук, доцент, Приазовский государственный технический университет, г. Мариуполь

<sup>5</sup> ассистент, Приазовский государственный технический университет, г. Мариуполь

времени.

В системах с фиксированным количеством постоянно контролируют уровень запасов. Регулирующим параметром данной системы является: «точка заказа» – установленный минимальный уровень запаса, при снижении до которого подается заказ на поставку очередной партии материалов и размер партии поставки. Недостатком системы с фиксированным размером заказа является требование постоянства заготовительного периода.

В системе с фиксированным временем заказа ресурсы заказываются и поступают на предприятие через равные промежутки времени, а размер запаса регулируется за счет изменения объема партии. Регулирующими параметрами системы с фиксированным временем поставки являются максимальный уровень, до которого осуществляется пополнение запасов, и интервал между двумя заказами или очередными поступлениями партий.

Достоинством данной системы является отсутствие регулярного учета запасов на складах. Недостатком системы является необходимость делать заказ иногда на небольшое количество материала, а при непредвиденном интенсивном потреблении материалов возникает опасность израсходовать запасы до наступления очередного момента заказа. Поэтому систему фиксированного времени целесообразно применять при небольших затратах на заказ, высокой стоимости материалов и равномерном их расходе.

Модификацией этой системы является система с фиксированной периодичностью заказа и двумя фиксированными уровнями запасов (максимальным и минимальным). Если размер запаса снижается до минимального уровня раньше наступления срока очередного заказа, то делается внеочередной заказ. В остальное время данная система действует как система с фиксированным временем.

Достоинством этой модифицированной системы является исключение нехватки материалов, а недостатком – необходимость вести систематический учет запасов на складе.

Модель – условный образ объекта управления, приближенное представление системы. Любая теория упрощает жизнь, которая слишком многогранна и сложна, ее нельзя полностью отразить в модели. Упрощение – это первый шаг в построении любой модели.

Вышерассмотренные системы не учитывают такие колебания цен на материальные ресурсы. Это необходимо учитывать при планировании закупок, так как цена является одним из основных критериев принятия решения о покупке. В настоящее время предприятия работают в условиях дефицита финансовых средств.

Рассмотрим влияние цен на примере управления запасами горюче-смазочных материалов на металлургическом комбинате. Потребление нефтепродуктов относительно равномерное. Однако на украинском рынке нефтепродуктов цены на топливо изменяются. При стабильных ценах комбинат приобретает горюче-смазочные материалы ежемесячно. Непредсказуемое изменение цен на топливо вызывает неопределенность в управлении запасами. Наличие неопределенности (колебание фактических поставок относительно плана) усложняет процесс управления запасами. Предлагается методика определения плана поставок с учетом изменения цен на материальные ресурсы.

Первым этапом при составлении плана материально-технического снабжения предприятия является прогнозирование потребности в материальных ресурсах.

Для выбора оптимального периода и размера закупок топлива комбинат заказывает в аналитическом центре прогноз изменения цен на полгода – год (рисунок).

В зависимости от цены топлива выбираем период времени, на который будут приобретаться нефтепродукты. За минимальный период берется месячная потребность в нефтепродуктах. В конце данного месяца заказывается прогноз цен на следующие полгода. При тенденции снижения цены топлива комбинат закупает нефтепродукты на один месяц. Если тренда нет, принимается решение о закупке нефтепродуктов на три месяца. Если наблюдается рост цен, то закупают нефтепродукты на шесть месяцев. По истечении трех месяцев, если наблюдается тенденция на повышение цен, то комбинат делает запас нефтепродуктов на 3 – 6 месяцев.

На рисунке первая пунктирная линия показывает среднюю цену нефтепродуктов за год без учета изменения цен ( $C_1$ ), а вторая – среднюю цену с корректировкой объема и частоты поставок ( $C_2$ ).

Годовая экономия за счет корректировок поставок ( $\Xi$ ) рассчитывается по формуле:

$$\Xi = (C_1 - C_2) \cdot N, \quad (1)$$

где N – годовая потребность комбината в нефтепродуктах, т.

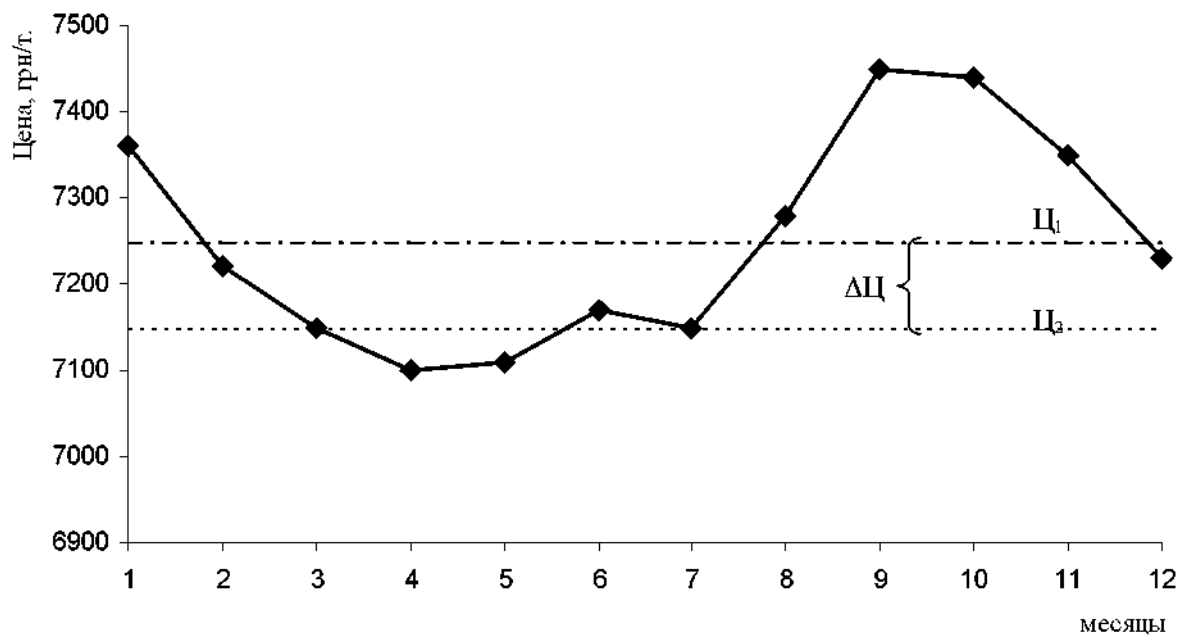


Рисунок – Прогноз изменения цен на топливо

При годовой потребности комбината в нефтепродуктах 4800 тонн годовая экономия составит:

$$100 \cdot 4800 = 480 \text{ тыс. грн.}$$

#### Выводы

1. Существующие системы управления запасами используются для определения времени размещения заказов на материальные ресурсы и их количества, однако, они не учитывают влияние изменения цен на объем и частоту поставок материально-технических ресурсов.
2. Предлагаемая методика планирования поставок может быть применена для расчета объема и частоты поставок любых материальных ресурсов с учетом колебания цен и дает значительную экономию финансовых средств на предприятии за счет корректировки размера поставок с учетом прогноза цен на материально-технические ресурсы.
3. Разумная организация закупок – основной резерв снижения затрат производства, что является одним из важнейших факторов завоевания стойких конкурентных преимуществ.

#### Список использованных источников:

1. Ewrett E. Adam, Jr., and Ronald J. Ebert. Production and Operations Management: Concepts, Models and Behavior. 3rd ed. (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1986), p.p. 442-445.
2. Мескон М.Х. Основы менеджмента: Пер. с англ. /М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Дело, 1997. – 704 с.
3. Мельник М.М. Экономико-математические методы и модели в планировании и управлении материально-техническим снабжением. /М.М. Мельник. – М.: В. школа, 1990. – 321 с.

Рецензент: Н. Г. Билопольский  
 д-р экон. наук, проф., ПГТУ

Статья поступила 17.12.2009